Micro+Smokerlyzer®

マイクロプラス　スモーカーライザー取扱説明書

bedfont

保証書付

この度は、マイクロプラス スモーカーライザーを
お買い上げ頂き、誠にありがとうございました。
必ずこの取扱説明書をよく読んでから
製品をご使用下さい。
不適切な取扱いは故障の原因となる
場合があります。
また、取扱説明書はなくさないよう、
大切に保管して下さい。

注 意

≪アルコール厳禁≫

センサー故障の原因となりますので、本体及びＤピースを
アルコール消毒しないで下さい。
また、アルコール付近での使用・保管は、避けて下さい。

≪保管場所≫

高温多湿、直射日光を避けて保管下さい。
センサーがダメージを受け、故障の原因となります。

HARADA

製品紹介と使用目的

◆製品紹介

マイクロプラス スモーカーライザー（本書中では「Micro+」と略称されます。）は、
呼気中の一酸化炭素濃度（本書中では「CO」と略称されます）を測定する機器です。

◆使用目的

禁煙プログラムや喫煙調査において医療従事者が様々な患者に対して使用することを目的としたものです。他の目的での使用はお控え下さい。

◆検査対象の特性と表示方法

項　目	特　性	表示方法
一酸化炭素（CO）	無色・無味・無臭の有毒ガスであり、有機物質の高温下不完全燃焼により形成されます。半減期が 5 時間の物質で、身体活動や性別、CO 吸入レベルなどの様々な要因によって、血液中に最大 24 時間まで残存する可能性があります。	百万分率（ppm）
カルボキシヘモグロビン（COHb）	CO を吸入すると、血液中の酸素運搬が CO によって阻害され、COHb が形成されます。その結果、体内組織において、生命活動および回復や再生に不可欠な酸素が不足します。	割合（%COHb）

◆CO-COHb 相対関係について

呼気中 CO 濃度（ppm）と、血液中のカルボキシヘモグロビン（%COHb）には相関性があり、Micro＋では、双方の値が表示されます。

測定前に数秒間息を止める事によって、相関性が確認されることが実証されております。*1

CO 測定値：呼気中に含まれる CO 濃度

COHb 換算値：血液中の COHb 濃度

喫煙者／非喫煙者の基準値は、6ppm 相当 *2 であることが知られています。

喫煙／非喫煙の度合は、以下の図をご参照下さい。

非喫煙者・喫煙者のタイプ	数値の色	成人（ppm）	未成年（ppm）
非喫煙者	●	0－6	0－4
	●	7－10	5－6
喫煙者	●	11－15	7－10
	●	16－25	11－15
依存性の高い喫煙者	●	26－35	16－25
	●	36－50	26－35
危険なほど依存性／習慣性の高い喫煙者	●	51＋	36＋

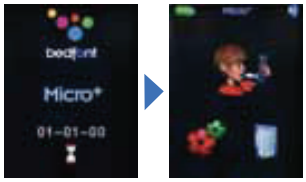
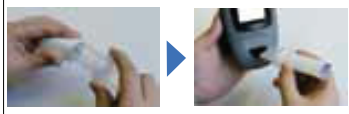
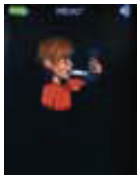
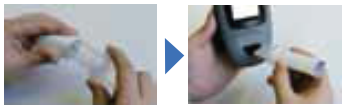
*1 R. West; Effect of duration of breath holding on expired air carbon monoxide concentration in cigarette smokers; Addictive Behaviours, Vol 9 (1984), 307-309

*2 E. Middleton, A. Morice; Breath carbon monoxide as an indication of smoking habit; Chest (2000) 117, 758-763

Quick Manual

クイックマニュアル

こちらのページでは、最も基礎的な起動から使用までの方法をご紹介いたします。
基本的な動作をご確認頂けましたら、本ページ以降の詳細説明をご覧頂き、
ご希望に沿ったご使用方法にてご利用下さい。

手　順	操作内容	操作方法	画面表示・操作イメージ
①	**電源を入れます**	本体上部のオン／オフボタンを、 軽く１回押すと本測定器の電源が入ります。	
②	**マウスピースを 取り付けます**	呼気採取用Ｄピースと新しいマウスピースを 本体に取り付けます。	
③	**操作を開始します**	右図のマークをタッチし、検査を開始します。 操作開始前には呼吸を整え、 ゆっくりと深呼吸をして下さい。	
④	**息を止めます**	画面の指示に従い、 15 秒の間息を止めて下さい。	
⑤	**息を吹き込みます**	終了ブザーがなります。 肺を空にするように、 ゆっくりと息を吹き込んで下さい。	
⑥	**結果が表示されます**	CO 濃度（ppm）と、それに相当する カルボキシヘモグロビン割合（%COHb）を 示す数値が上昇し、最高値がディスプレイに 表示されます。	
⑦	**マウスピースを 取り外します**	検査後、必ずＤピース・マウスピースともに 取り外し、センサーを外気にふれる状態に して下さい。	
⑧	**（再検査をする場合） 再度マウスピースを 装着します**	Ｄピースは同じものでかまいませんが、マウス ピースは必ず新しいものに交換し、装着します。 装着出来ましたら、手順③から繰り返します。 ※感染防止の為、Ｄピースは患者１名につき１個、 マウスピースは測定枚交換推奨	
⑨	**終了後 電源を切ります**	本体上部のオン／オフボタンを ３秒間押して下さい。 （5 分間静止状態が続くと自動的に 電源はオフになります）	

INDEX

製品紹介と使用目的 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
クイックマニュアル ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
目次 / 使用上の注意 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
1. 製品概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
2. 梱包内容と仕様 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
3. 表示記号について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
4. 操作手順 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
5. 測定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
6. 各種設定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
7. 測定モード変更 / 測定データ表示 ・・・・・・・・・・・9
8. よくある質問（Q&A）1〜3 ・・・・・・・・・10・11・12
9. 保証期間中における機器の返送・無償保証規定 ・・・・13
トラブルシューティング ・・・・・・・・・・・・・・・・・14

使用上の注意

「アルコール厳禁」

センサー故障の原因となりますので、以下の行為は絶対に行わないで下さい。

- アルコール等による消毒・清掃
- アルコール等による手指消毒後の本体操作
- アルコール等の近くでの操作及び保管

「キャリブレーション（校正作業）」

正しくお使い頂くために、定期的に販売代理店様を通じてキャリブレーションを行って下さい。

- 1 年に 1 度（推奨）
- 外気の影響を受けた場合

「消耗品の交換」

使用に際し消耗する部品に関しては、随時交換を行って下さい。

- Dピース：1 患者／個（推奨）
- マウスピース：1 測定／個
- 電池：電池残量のマークが になった場合は、新しい電池に交換して下さい。
  （長期間使用しない場合は電池を取り外して保管下さい）

「その他」

保管の際、以下の点にご注意下さい。

- 熱源、炎、可燃性／引火性の液体／ガス、有機溶剤を含む洗浄／消毒剤に近づけないで下さい。
- 特に夏は車の中に放置しないで下さい。
- 液体に浸したり、かけたりしないで下さい。

1. 製品概要

◆主要部位の説明

❶ 画面
❷ オン / オフスイッチ
❸ Ｄピース挿入口
❹ 呼気採取用Ｄピース
❺ 採取した呼気の排出口
❻ Ｄピース差し込み口
❼ 発信音スピーカー
❽ ＵＳＢコネクター
❾ フラットマウスピース
❿ バッテリーカバー

2. 梱包内容と仕様

◆梱包内容リスト

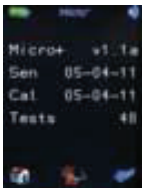
❶本体❷取扱説明書❸呼気採取用Ｄピース（12 個）
❹紙製使い捨てフラットマウスピース（50 個）❺アルカリ単三電池（3 本）❻携帯用ポーチ
~~❼~~　　❽キャリングケース❾ディスプレイ操作ペン（2 本）

◆仕様

測定範囲・・・・・・・・・・・・・・0ー250ppm
表示・・・・・・・・・・・・・・・・液晶ディスプレイ方式
検出原理・・・・・・・・・・・・・・電気化学センサー（ppm 単位）
精度（測定値の再現性）・・・・・・・・ ±2ppm または ±2%
Ｈ２の干渉・・・・・・・・・・・・・5%未満
動力・・・・・・・・・・・・・・・・単三（LR6 または同等の）アルカリ電池 ×3 個
応答時間・・・・・・・・・・・・・・通常 20 秒未満
動作温度範囲・・・・・・・・・・・・0 ～ 40℃（保管 0 ～ 50℃）
動作湿度・・・・・・・・・・・・・・10 ～ 90%（保管 15 ～ 90%）
センサー動作寿命・・・・・・・・・・約 2 ～ 3 年、1 年保証
センサー感度・・・・・・・・・・・・1ppm
寸法（mm）・・・・・・・・・・・・・約 44×77×138
重量（g）・・・・・・・・・・・・・・約 250g（電池含む）
測定器の構造・・・・・・・・・・・・本体：ポリカーボネイト／ ABS 混合樹脂　Ｄピース：ポリプロピレン

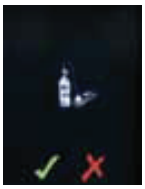
3. 表示記号について

起動画面

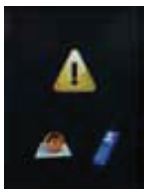


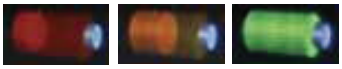
本器情報表示

CO の
ピーク測定値
（ppm、%COHb）


キャリブレーションが
必要な時

Dピースの
接続が必要な時


販売代理店に
連絡して、
サポートを
受けて下さい。


電池の状態

ON

OFF
音

OK

NG
校正結果

再校正 / ゼロ設定が必要

測定を開始する

息を吸い込む

息を止めてカウントダウン

システム情報

ひとつ前の画面に戻る

ホーム画面に戻る

設定モードに入る

呼気停止時間設定

日付／時刻設定

患者情報

患者情報（表形式）

患者情報（グラフ形式）

データを保存する

測定モード選択

成人用モード

未成年用モード

新鮮な空気でゼロ設定

50ppm で校正する
（メーカーでのみ実施）

※この選択・実行はしないで下さい。
実行した場合、正確に測定出来なくなる可能性があります。

4. 操作手順

◆準備

●単三アルカリ電池３本を、電池収納部に正しく入れて下さい。

◆起動

●本体上部のオン／オフボタンを軽く１回押すと本測定器の電源が入ります。
（以降の操作は、全てタッチパネルで行います。）

●約１分間のウォームアップ後、ディスプレイにメインメニューが表示されます。

【メインメニュー】

※メインメニューが表示されず、 と ppm 値が表示される場合、保管時／起動時にアルコール等、
外気の影響を受け本機器がゼロ設定できなかった事を示しています。
本体からＤピースを外し換気の良い場所に 3～4 時間置いて、再度ご使用下さい。
（アルコール等の影響を強く受けた場合、復帰するのに 1～2 日要する事もあります）

※初回起動時は、8 ページの「各種設定」を参照して、日付時刻の設定を行って下さい。

◆測定準備

●測定モード

- 測定モード（成人／未成年）の設定が正しい事を確認して下さい。
（測定モードの変更方法は 9 ページを参照して下さい）

●付属品の接続

- 呼気採取用Ｄピースを、本体に対して垂直に、ゆっくりと挿入して下さい。
- 本体を持ち、新しい紙製フラットマウスピースをＤピースにつけて下さい。

5. 測定

●画面中央の をタッチして下さい。

●絵の指示に従い、大きく息を吸い込んで下さい。
最適値を求める為、可能であれば 15 秒間息を止めて下さい。
（息を止める時間は 8 ページの「呼気停止時間設定」で変更できます）

●カウントダウンブザーに合わせてマウスピースをくわえ、
絵に合わせて、肺を空にするイメージでゆっくりと、
最後まで息を吐いて下さい。

※測定画面が表示されず、 と ppm 値が表示される場合、
外気の影響を受け、測定前ゼロ設定できなかった事を示しています。
換気の良い場所にしばらく置いて、再度ご使用下さい。

◆測定結果

●徐々に ppm 値が上昇し、下の画面が表示されたら測定終了です。
※選択したモードによって、測定値の色が異なります。（1 ページ参照）

←ＣＯ濃度

←COHb 率

メインメニューに戻る→

←データ保存
※詳細は別梱包「CO data+」（雑品）の
取扱説明書を参照下さい。

↑
再測定
※マウスピースを必ず交換して下さい。
異なる患者の測定をする場合、Ｄピースも交換して下さい。
付属品を交換した後は、手洗いを推奨します。

◆測定終了

●検査終了後、必ずＤピースを外し、オン／オフボタンを３秒間長押しして電源を落として下さい。
（５分間静止状態が続くと、自動的に電源はオフになります）

6. 各種設定

メインメニューの をタッチして本器の設定を変更します。

◆発信音

のアイコンを押すことによって操作音の オン / オフを設定出来ます。
ただし、息を止める際のカウントダウン時の発信音については、鳴らないように設定することは出来ません。

◆日付と時刻

のアイコンを押して日時の変更 / 表示変更が出来ます。

d-m-y：日 - 月 - 年　　12 h：12 時間表示
m-d-y：月 - 日 - 年　　24 h：24 時間表示

変更したい箇所をタッチして と の矢印を使って変更して下さい。
確定する場合は キャンセルする場合は を押して下さい。

◆呼気停止時間設定

のアイコンで測定前に患者が息を止める時間を設定出来ます。

と の矢印を使って変更し、確定する場合は キャンセルする場合は を押して下さい。（初期値は 15 秒です）

◆システム情報

で以下の機器情報を確認出来ます。

Micro+：本体バージョン
Sen：最終センサー交換日（日 - 月 - 年）
Cal：最終キャリブレーション日（日 - 月 - 年）
Tests：テスト回数
S/N：本体シリアルナンバー

メインメニューに戻るには を押して下さい。

7. 測定モード変更 / 測定データ表示

◆測定モード変更

メインメニューの をタッチして本器の設定を変更します。

を押すことによって画面最上部の小さな絵が （成人）または （未成年）に変わり新しく選択した測定モードに変更されます。

被測定者が成人の場合は を、未成年の場合は を押して下さい。

成人と未成年に対して設定された基準値は、1 ページの「製品紹介と使用目的」に記載されています。

メインメニューに戻るには を押して下さい。

◆測定データ表示

を押して表示される は、付属ソフト CO data+ と連動して患者データを本体にダウンロードしている場合に使用して下さい。（詳しくは CO data+ の取扱説明書をご覧下さい）

メインメニューに戻るには を押して下さい。

8. よくある質問（Q&A）1

以下は、禁煙における呼気中一酸化炭素（CO）濃度の測定に関する一般的な
質問（**Q**）と その回答（**A**）です。

Q 一酸化炭素とはどのようなものですか？

A 一酸化炭素（CO）とは、無色無臭の有毒ガスです。喫煙者がたばこの煙を吸うと、CO が肺を通って血液に吸収されます。
CO は、酸素の約 200 倍も赤血球中のヘモグロビンと結合しやすく、身体の生存に不可欠な酸素を奪う危険な物質です。

Q 呼気中 CO 検査では、何がわかるのですか？

A 喫煙者の呼気中に含まれる一酸化炭素の量（ppmCO）です。
一酸化炭素の量によって、血液中のカルボキシヘモグロビン（%COHb）を表示します。呼気中の一酸化炭素の量は、たばこの煙に含まれる約 4,000 種の有害物質のレベルを予想する指標になります。これらの有害物質のうち 60 種は発ガン性です。

Q ppm と COHb は、何を意味しているのですか？

A ppm は 100 万分の 1（parts per million）を意味します。
本件の場合、空気（呼気）を 100 万としたときに CO を 1 とする単位です。意外かもしれませんが、ppm は喫煙者の血液中ヘモグロビンに結合した CO の割合、すなわち %COHb と、直接的な相関関係があります。
ある患者の検査結果が 20ppm、つまり頻繁にたばこを吸う成人喫煙者の数値であった場合、その患者の酸素運搬機能が 4 %低下していることを意味し、またニコチン中毒度が高いことも示してします。

Q 禁煙後どのくらいで身体から CO がなくなりますか？

A 約 5 ～ 6 時間で、当初の水準から半分に減少します。通常禁煙して最長 48 時間後に、同じ環境で生活している非喫煙者と同じレベルになります。

Q たばこを吸った後どのくらい経過してから検査すべきでしょうか？

A 最短 10 分後です。

8. よくある質問（Q&A）2

Q 呼気中 CO から、どのようなレベルが想定されますか？

A 臨床調査により、一般的なガイドラインが示されています。

- ☐ 0 ～ 6 ppm　：非喫煙者
- ☐ 7 ～ 10 ppm　：要注意範囲（低頻度の喫煙の可能性あり）
- ☐ 11 ～ 15 ppm　：喫煙者
- ☐ 16 ～ 25 ppm　：頻繁にたばこを吸う喫煙者
- ☐ 26 ～ 35 ppm　：常習的な喫煙者
- ☐ 36 ～ 50 ppm　：極めて常習的な喫煙者
- ☐ 51 ppm 以上　：危険なほど常習的な喫煙者

Q 喫煙量を減らした場合、減らした量に応じて呼気中 CO も減少するのでしょうか？

A そうとは言えません。たばこの本数を減らしても、欲するニコチンの量は多分変わらないでしょう。そのため本数は減るかもしれませんが、以前よりタバコを強く吸い、予想以上の煙および CO を吸入するでしょう。

しかしながらこの結果は、ニコチン置換療法（NRT）によってニコチンへの渇望と煙の吸引量を減らすことで、相殺することができます。

Q 検査をする前に、息を止めることが必要なのですか？

A 絶対に必要というわけではありません。

臨床調査により、COHb との相関関係を最も正確に得るためには、息を止める時間を 15 秒間とするのが最適であることが判明しています。これより短いと、呼気中 CO 測定値が多分下がるでしょう。ただし、息を完全に吐き出すように指示さえすれば、採取された「終末呼気」に対して十分な値が示されるでしょう。

Q 葉巻やパイプの場合は、測定値が低くなるのですか？

A いいえ、その反対です。

パイプや葉巻はたばこに比べ高い CO 濃度が表示されます。

8. よくある質問（Q&A）3

Q 非喫煙者の測定結果が、予想値よりも高いことがあるのは何故でしょうか？

A いくつかの原因が考えられます。

●外気中の CO 濃度が高い場所にいた場合。

例えば、自宅や自動車の中などが挙げられます。当人以外の家族を検査することにより、慢性的な CO 中毒の可能性を否定できることがあります。

本人が吸わなくても周りの人が吸っている場合（受動喫煙）も原因の一つとして考えられます。

●職業によっては、CO 濃度が高くなる状況に置かれることがあります。

又、最も干渉しやすいのは、アルコールと水素です。後者は乳糖不耐症と呼ばれる消化器症状（腸内に水素ガスを発生させる乳製品に対するアレルギー）によって存在する可能性があります。水素ガスの一部は、肺を通って排泄され、高い値が表示されます。

Q 検査はどの程度、衛生的ですか？

A 被検査者 1 人につき、使い捨てマウスピース 1 個を使用します。

このマウスピースは、設計上 1 回しか使用することができず、通常 CO 測定器本体に取り付けられた D ピースにぴったりはまります。

D ピースも被検査者 1 人につき 1 個の使用をお勧めします。

また、マイクロプラス スモーカーライザーには逆流防止弁があり、被検査者が測定器内の空気を吸い込むことを防ぎます。

Q 検査にはどのくらい時間がかかりますか？

A 検査 1 回につき、ほんの数秒間です。ただし指示を与えられる時間や息を止める時間、また必要であれば確認検査を行なう時間を含めて、２～３分かかると見ておいたほうがよいでしょう。

9. 保証期間中における機器の返送・無償保証規定

保証期間中における機器の返送
マイクロプラス スモーカーライザー（以下機器）の製造並びに検査には万全を期しております。万一保証期間中に故障が発生した場合は、次に記載する「無償修理規定」に基づいて無償修理させていただきます。点検や調整の目的で返送された場合は、要望通りに点検および調整をさせていただきます。
また弊社検査で機器に欠陥のあることが判明された場合には、その部品を交換および修理させていただきます。この保証は、本体のみに適応されます。また輸送中、改造、故意または過失、水漏れ、異常電圧、高圧蒸気滅菌や EOG 滅菌、などによって生じた損傷した機器は適応されません。

保証が有効であることを証明するため、次の情報を機器に添付して下さい。
製造番号・納入業者・購入日・不具合報告・氏名・住所・電話番号

◆無償保証規定

マイクロプラス スモーカーライザー（以下機器）の保証期間は、お客様の購入日より 1 年以内とします。保証期間内であれば、無償で修理または交換されるものとします。また、前述の「保証期間中における機器の返送」に記載された要件を満たすものに限ります。

次の項目は保証の対象になりません。

- **輸送費と輸送中に起こりうるであろう破損**
- **無断で修理したための修理費または更なる破損**
- **定期点検、整備、キャリブレーションまたは修理**
- **明らかに故意によって生じたと思われる破損**
- **突発的な原因による、または誤使用による破損**

＜注意＞　保証サービスが必要になった場合は、製品を購入した販売店または弊社指定の販売店にご連絡下さい。保証期間内に修理または交換が行なわれても、さらに保証期間が延長または更新されることはありません。
販売店は、保証書および購入者宛に発行された請求書・送り状・受領書のコピーを必ず添えて、修理並びに交換を必要とする製品を十分に梱包して送り返して下さい。この場合のみ保証の適用を認めることができます。

発生事象に関する初期確認作業のお願い

以下の発生事象につきまして、改善可能性の高い対処法例をご案内させていただきます。
恐れ入りますが、一度ご確認の上、こちらをお試しいただいても改善がされない場合は、
ご担当させて頂いております販売企業又は担当者へご連絡下さいますようお願いいたします。

発生事例	原因	対策
電源が入らない	電池消耗	新しい単三アルカリ電池（3本）でお試し下さい。
高いCO値が検出される	測定環境	揮発性の高い薬品（例：アルコール）の近く、あるいは換気が悪くCOガスが溜まる環境に置かれていませんか？ 換気の良い場所にしばらく置いて、再度ご使用下さい。
	被験者環境	交通量の多い場所、あるいは喫煙者の横にいた場合、影響を受けて高い値が検出される可能性があります。 時間を空けて、再度検査を行って下さい。
	水素交差性	本器は水素ガスに対して交差性を示します。 乳糖不耐症の方は高い数値が出るといわれておりますので、被験者に類似する症状が発生していないかご確認下さい。 測定原理：$CO+H_2O \rightarrow CO_2+2H^+_+2e$

上記対策にて解決されない場合、または以下の事象につきましては、部品の破損により部品交換、あるいは回路の修理が必要な可能性がございます。詳細な確認・点検が必要なため恐れ入りますが、ご担当させていただいております販売企業又は製造販売元担当者まで直接お問い合わせ下さい。

画面が黒いまま何も表示されない。

その他、本案内に当てはまらない事象が発生している。

保　証　書

Micro+Smokerlyzer®

製造番号：

御 氏 名：

御 住 所：

電話番号：

販 売 店：

HARADA

原田産業株式会社 メディカルチーム
〒542-0081　大阪市中央区南船場2丁目10番２号
Tel:(06)6244-0978 Fax:(06)6244-0977

http://medical.haradacorp.co.jp/

●製品は常に改良が行われており、仕様や形状がカタログと相違することがありますので予めご了承下さい。